



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0023779
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 15일
Date of Application APR 15, 2003

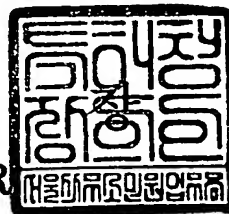
출원인 : 삼성테크윈 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG TECHWIN CO., LTD.



2004 년 01 월 06 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2003.04.15
【발명의 명칭】 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라
【발명의 영문명칭】 Zoom camera having a lens barrel assembly able to adjust focus and resolving power
【출원인】
【명칭】 삼성테크윈 주식회사
【출원인코드】 1-1998-001814-9
【대리인】
【명칭】 유미특허법인
【대리인코드】 9-2001-100003-6
【지정된변리사】 김원호
【포괄위임등록번호】 2001-041983-3
【발명자】
【성명의 국문표기】 이선희
【성명의 영문표기】 LEE, SEON HO
【주민등록번호】 591216-1108825
【우편번호】 641-120
【주소】 경상남도 창원시 성주동 42번지
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 4 면 4,000 원
【우선권주장료】 0 건 0 원
【심사청구료】 7 항 333,000 원
【합계】 366,000 원



1020030023779

출력 일자: 2004/1/7

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

카메라에 적용된 렌즈의 가공 공차에 의하여 발생한 렌즈 주변부의 핀트 또는 해상력을 생산 단계에서 용이하게 보정할 수 있는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라를 개시한다. 이러한 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라는, 카메라 바디에 결합되고, 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되어 주밍 및 포커싱이 이루어지도록 다수의 배럴로 이루어진 줌 렌즈 배럴 어셈블리; 상기 줌 렌즈 배럴 어셈블리의 배럴 중 어느 하나의 배럴에 회전과 동시에 광축 방향으로 이동할 수 있도록 결합되는 회전 배럴; 상기 회전 배럴에 회전 가능하게 결합되며, 렌즈가 제공된 렌즈 프레임을 포함한다. 따라서 본 발명은 배럴이 조립된 상태에서 핀트 및 해상력 테스트를 하는 지그에 고정하여 부품의 가공 공차 등에 의하여 핀트 및 해상력을 비교적 정확하게 조정하여 제품을 출시하므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 현저한 효과가 있다. 또한, 본 발명은 카메라 렌즈의 핀트 및 해상력을 조정하는 작업도 간단하게 하여 제품을 생산하므로 작업 공수 및 생산비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 5

【색인어】

초점, 해상력, 줌 카메라, 렌즈, 가공 공차, 회전 배럴, 렌즈 프레임

【명세서】

【발명의 명칭】

렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라{Zoom camera having a lens barrel assembly able to adjust focus and resolving power}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시 예를 설명하기 위하여 카메라의 주요부가 나타나도록 도시한 정면도이다.

도 2는 도 1의 평면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 실시 예를 설명하기 위한 배럴 어셈블리를 분해하여 도시한 분해 사시도이다.

도 4는 도 3의 줌 링을 도시한 정면도이다.

도 5는 본 발명의 주요부인 후군 렌즈 배럴 어셈블리를 분해하여 도시한 분해 사시도이다.

도 6은 도 5의 후군 렌즈 배럴 어셈블리를 결합하여 도시한 사시도이다.

도 7은 도 5를 결합한 정면도이다.

도 8은 본 발명의 후군 렌즈 배럴 어셈블리를 광축 방향으로 절개하여 도시한 단면도이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 카메라에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 카메라에 적용된 렌즈의 가공 공차에 의하여 발생한 렌즈 주변부의 핀트 또는 해상력을 생산 단계에서 용이하게 보정할 수 있는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라에 관한 것이다.
- <10> 일반적으로 줌 카메라는 사진 촬영 렌즈의 초점 길이(focal length)인 배율을 가변시키는 줌 기능과 피사체의 거리에 따라 초점(focal point)을 맞추는 포커스 기능을 가진 줌 렌즈 배럴 시스템을 구비하고 있다.
- <11> 상기 줌 렌즈 배럴 시스템은 전군 및 후군 줌 렌즈 배럴 어셈블리를 포함한다. 상기 후군 렌즈 배럴 어셈블리에 제공되는 렌즈는 가공 공차에 의하여 초점의 위치가 달라질 수 있다. 따라서, 상기 렌즈가 배럴에 조립될 때, 렌즈의 초점을 맞추기 위하여 배럴 전체와 필름 또는 촬상소자(CCD, Charge Coupled Device)의 촬상면 사이에 일정한 두께의 플레이트를 넣거나, 나사 또는 캠(cam)을 이용하여 초점 조절을 위한 거리를 조절하고 있다.
- <12> 이와 같이 렌즈의 초점을 조정하는 것은 중심부의 핀트는 정확하게 맞출 수 있으나, 가공 및 조립 편차에 의하여 해상력 차트에 의한 렌즈의 상, 하, 좌, 우 주변의 핀트(이하, 핀트는 광학기 전체의 무한대 피사체에 대한 초점을 맞추는 개념으로 사용) 또는 해상력이 달라지게 된다.
- <13> 이러한 렌즈의 주변부의 해상력을 맞추기 위하여 배럴을 분해하거나 또는 배럴을 회전시킨 후 다시 조립하거나 또는 다른 렌즈 군으로 교체하여 테스트를 실시해야하는 작업상의 불편

함이 있다. 따라서 종래 기술은 상기 불편함으로 인하여 작업시간이 증가되고, 생산성을 감소시키는 문제점을 가지게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <14> 따라서 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 렌즈의 중심부 핀트를 맞추기 위하여 거리를 조정 한 후에도 렌즈가 회전될 수 있도록 하여 렌즈 주변부의 해상력을 증대시킬 수 있는 위치로 조정할 수 있는 렌즈의 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라를 제공하는데 있다.
- <15> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은, 카메라 바디에 결합되고, 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되어 주밍 및 포커싱이 이루어지도록 다수의 배럴로 이루어진 줌 렌즈 배럴 어셈블리; 상기 줌 렌즈 배럴 어셈블리의 배럴 중 어느 하나의 배럴에 회전과 동시에 광축 방향으로 이동할 수 있도록 결합되는 회전 배럴; 상기 회전 배럴에 회전 가능하게 결합되며, 렌즈가 제공된 렌즈 프레임 을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라를 제공한다.
- <16> 또한, 본 발명은 카메라 바디; 상기 카메라 바디에 제공되는 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되는 다수의 렌즈 배럴; 상기 렌즈 배럴에 결합되어 상기 렌즈 배럴에 연동하여 광축 방향으로 이동하며, 내주면에 나선형의 암나사부가 제공되는 렌즈 가이드 링; 상기 렌즈 가이드 링의 암나사부에 결합되어 광축 방향으로 이동할 수 있도록 외주면에 수나사부가 제공되며, 내주면에 가이드 돌기를 따라 안내부가 제공된 회전배럴; 상기 회전 배럴의 내주면에 제공된 안내부에 삽입되어 회전할 수 있도록 결합되며, 렌즈를 구비한 렌즈 프레임을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라를 제공한다.

<17> 또한, 본 발명은 카메라 바디; 상기 카메라 바디에 제공되는 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되는 다수의 렌즈 배럴; 상기 렌즈 배럴에 결합되어 상기 렌즈 배럴에 연동하여 광축 방향으로 이동하며, 내주면에 나선형의 암나사부가 제공되는 렌즈 가이드 링; 상기 렌즈 가이드 링의 암나사부에 결합되어 광축 방향으로 이동할 수 있도록 외주면에 수나사부가 제공되며, 내주면에 일정한 거리가 띄어져 배치되는 제 1, 2 가이드 돌기가 구비된 회전배럴; 상기 회전 배럴의 내주면에 제공된 제1, 2 가이드 돌기 사이에 회전이 이루어질 수 있도록 배치되는 제3 돌기부를 구비하고, 내주면에 렌즈가 결합된 렌즈 프레임을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라를 제공한다.

<18> 이와 같이 구성되는 본 발명의 핀트 및 해상도 조정은 배럴이 완전히 조립된 상태에서 핀트 및 해상력을 테스트하는 지그(jig)에 고정한 후 먼저 핀트 조정홈에 핀셋 등의 치구를 이용하여 회전 배럴을 회전시킨다. 그러면 회전 배럴은 회전함과 동시에 광축 방향으로 이동된다. 그러면 상기 렌즈 프레임이 함께 이동하게 된다. 이때 테스트 장치를 통하여 가장 핀트가 잘 맞는 위치에서 멈추고 회전 배럴과 이 회전 배럴이 고정된 배럴(예를 들면, 렌즈 가이드 링)에 본딩 등에 의하여 고정한다. 그리고 렌즈 프레임의 해상력 조정홈에 치구를 이용하여 상기 렌즈 프레임을 회전시키면서 해상력 차트의 좌, 우, 상, 하의 해상력이 최대가 되는 위치에서 상기 렌즈 프레임과 회전 배럴을 본딩 등에 의하여 고정한다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다.

<20> 도 1은 본 발명의 실시 예를 설명하기 위하여 카메라의 주요부가 나타나도록 도시한 정면도이고, 도 2는 도 1의 평면도로서, 카메라 바디(1) 및 줌 구동원인 줌 모터(3) 그리고 줌

모터(3)의 회전 구동력을 감속하여 배럴에 전달하기 위한 동력 전달 기어 군(5)을 도시하고 있다.

- <21> 카메라 바디(1)의 위쪽 면에는 주밍을 하기 위한 텔레 및 와이드 스위치(7, 9), 릴리즈 스위치(11) 등이 배치되어 있다. 텔레 및 와이드 스위치(7, 9)는 카메라 바디(1) 내에 수납되어 있는 제어용 인쇄 회로 기판(13)과 연결되어 줌 모터(3)를 구동할 수 있도록 연결되어 있다.
- <22> 줌 모터(3)는 카메라 바디(1) 내에 수납되어 있으며 텔레 및 와이드 스위치(7, 9)의 작동에 따라 정, 역회전을 함으로서 주밍과 포커싱이 동시에 이루어지도록 제어용 인쇄 회로 기판(13)과 연결되어 있다.
- <23> 동력 전달 기어군(5)은 줌 모터(3)의 구동력을 전달할 수 있도록 연결되어 있는 제1 감속 기어(15), 제1 감속 기어(15)와 치합되어 있는 제2 감속 기어(17), 제 2 감속기어(17)와 치합되어 있는 제3 감속 기어(19) 그리고 제3 감속 기어(19)와 치합되어 있는 제4 감속 기어(21)로 이루어져 있다. 동력 전달 기어 군(5)은 줌 모터(3)의 구동력을 감속시키는 역할을 하고 있으나, 수가 제한되는 것은 아니고 설계의 효율성에 따라 다수로 설치하는 것이 가능하다.
- <24> 그리고 배럴 아이들 기어(23, 도 1 및 도 3에 도시하고 있음)는 제4 감속 기어(21)와 치합되어 있으며 배럴을 광축 방향으로 이동시킬 수 있도록 카메라 바디(1)에 수납되어 있는 줌 렌즈 배럴 어셈블리(25)에 줌 모터(3)의 구동력을 전달할 수 있는 구조로 설치되어 있다.
- <25> 도 3은 본 발명에 따른 줌 렌즈 배럴 어셈블리(이하, "배럴 어셈블리"라고도 함)를 분해하여 도시한 분해 사시도이다. 렌즈 베이스(27)는 카메라 바디(1)에 고정 결합되어 있으며, 내주면에는 나선으로 다수의 헬리코이드 홈(27a)과 광축 방향으로 다수의 직진 가이드 홈(27b)이

제공되어 있다. 그리고 렌즈 베이스(27)의 일측에는 제4 감속기어(21)와 치합되어 있는 배럴 아이들 기어(23)가 결합되어 있다.

<26> 캠 링(29)은 렌즈 베이스(27)의 내주면에 형성되어 있는 헬리코이드 홈(27a)에 결합되어 광축 방향으로 회전 및 직진 이동할 수 있도록 외주면 일단에 헬리코이드 돌기(29a)가 형성되어 있으며, 이 헬리코이드 돌기(29a)의 인접부에 배럴 아이들 기어(23)와 치합될 수 있도록 기어(29b)가 형성되어 있다. 이 기어(29b)는 배럴 아이들 기어(23)와 치합되어 줌 모터(3)의 구동력을 전달받아 캠 링(29)을 광축 방향으로 회전 및 직진 이동시키게 된다.

<27> 캠 링(29)의 내주면에는 나선 방향으로 줌 링 이동 가이드 홈(29c)과 역시 나선 방향으로 후군 렌즈 프레임 이동 가이드 홈(29d)이 형성되어 있다.

<28> 상기 캠 링(29)의 필름 면 측에는 가이드 링(31)이 상기 캠 링(29)과 상대 운동을 하며 줌 링(35)이 광축 방향으로 직진 이동할 수 있도록 결합되어 있다. 상술한 가이드 플레이트(31)는 외주에 돌출부(31d, 31e, 31f)가 렌즈 베이스(27)의 내부에 형성되어 있는 직진 가이드 홈(27b, 보이지 않는 곳의 번호는 생략 함)에 캠 링(29)과 상대 회전운동을 하도록 결합되어 광축 방향으로 미끄럼 직선 이동을 할 수 있는 구조로 결합되어 있다.

<29> 상기 가이드 링(31)에는 일정한 간격을 가지고 3개의 직진 가이드 부(31a, 31b, 31c)가 광축 방향으로 돌출된 상태로 제공된다.

<30> 후군 렌즈 가이드 링(33)은 외주면에 복수의 캠 핀(33a, 33b, 보이지 않는 부분의 부호는 생략 함)이 제공된다. 이 캠 핀(33a, 33b)은 상기 캠 링(29)의 내면에 제공된 후군 렌즈 이

동 가이드 홈(29d)에 결합되어 후군 렌즈 가이드 링(33)이 광축 방향으로 이동 될 수 있도록 한다.

- <31> 또한, 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)은 광축 방향으로 3개의 직진 가이드 부(33c, 33d, 33e)가 제공된다. 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)은 내부 면에 나사홈(33k)이 원주 방향으로 제공되어 있다. 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)의 나사홈(33k)은 후술하는 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)와 나사 결합되어 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)가 회전 및 광축 방향으로 이동되어 후군 렌즈(후술함)의 핀트를 조절할 수 있는 것이다.
- <32> 줌 링(35)은 외주면 일측에 헬리코이드 부(35a)가 형성되어 있어 헬리코이드 링(29)의 줌링 이동 가이드 홈(29c)과 결합되어 직진 가이드 링(31)에 의해 광축 방향으로 직진 이동할 수 있는 구조를 가지고 있다.
- <33> 그리고 줌 링(35)의 내주면에는, 도 4에 도시하고 있는 바와 같이, 가이드 링(31)의 직진 가이드 부(31a, 31b, 31c)가 끼워질 수 있는 가이드 홈부(35b, 35c, 35d)가 형성되어 있다. 따라서 줌 링(35)은 이 가이드 링(31)의 직진 가이드 부(31a, 31b, 31c)에 의해서 광축 방향으로 직진 이동하는 구조를 가지게 된다.
- <34> 그리고 상기 줌 링(35)은 후군 렌즈 가이드 링(33)에 제공된 3개의 캠 핀(33c, 33d, 33e)이 끼워질 수 있는 또 다른 가이드 홈부(35e, 35f, 35g)가 형성되어 있다. 따라서 후군 렌즈 가이드 링(33)은 줌 링(35)에 대하여 광축 방향으로 상대 이동을 할 수 있는 구조를 가진다.
- <35> 또한 줌 링(35)의 피사체 측 내부에는 셔터 블록(37)이 결합되어 있다. 이 셔터 블록(37)의 내주 면에는 나선형의 헬리코이드 부(37a)가 제공된다.

- <36> 상기 셔터 블록(37)의 헬리코이드 부(37a)에는 전군 렌즈(40)가 결합되는데, 이러한 결합은 전군 렌즈(39)의 외주면에 나선형으로 이루어지는 헬리코이드 부(40a)가 형성되어 있으며 이 헬리코이드 부(40a)와 셔터 블록(37)의 헬리코이드 부(37a)에 끼워지는 구조를 이루고 있다. 그리고 초점 조절 레버(41)는 상기 전군 렌즈(40)의 외주에 고정된 전군 렌즈 배럴(43)의 외주에 회전 가능하게 결합되고, 일측에 돌출홈에 제공되어 셔터블럭(37)에 제공된 초점 조절 핀(37b)에 결합된다.
- <37> 따라서 전군 렌즈(40)는 광축 방향으로 회전 및 직진 이동하면서 포커스 조절이 이루어지게 되는 것이다.
- <38> 한편, 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)에는, 도 5에 도시하고 있는 바와 같이, 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)가 결합된다. 상기 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)는 후군 렌즈(53)가 결합된 후군 렌즈 프레임(55), 상기 후군 렌즈 프레임(55)이 내주면에 결합되는 회전 배럴(57) 그리고 회전 배럴(57)에서 상기 후군 렌즈 프레임(55)의 이탈을 방지하는 고정 플레이트(59)를 포함한다.
- <39> 상기 회전 배럴(57)은 외주면에 원주 방향으로 나선형을 이루는 나사산부(57a)가 제공되어 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)의 나사홈(33k)에 결합될 수 있다. 그리고 상기 회전 배럴(57)은 내주면 측에 대략 120°간격으로 제1 돌기(57b)가 중심측으로 향하여 돌출되도록 제공된다. 또한 상기 회전 배럴(57)은 내주면에 역시 중심 측을 향하여 일정한 간격(바람직하게는 120°의 간격)으로 제2 돌기(57c, 보이는 부분만 부호를 부여하여 설명함)가 제공된다. 그리고 상기 제1, 2 돌기(57b, 57c) 사이에는 원주 방향으로 상기 후군 렌즈 프레임이 회전할 수 있도록 안내부(57d)가 마련된다.

- <40> 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 외주면에 상기 회전 배럴(57)의 제1 돌기(57b)에 걸리어 광축 방향으로 이동이 제한될 수 있는 제3 돌기(55a)가 일정한 간격으로 다수가 마련되고, 상기 제3 돌기(55a)들 사이에는 상기 회전 배럴(57)의 제2 돌기(57c)에 삽입될 수 있는 홈(55b)이 마련된다.
- <41> 즉, 상기 회전 배럴(57)과 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 서로 결합되어 자유 회전할 때 광축 방향으로 이동하지 않으면서 단지 후군 렌즈(53)의 좌, 우 및 상, 하가 바뀔 수 있도록 회전할 수 있는 구조를 가지는 것이다. 이러한 실시 예는 도면에 도시하여 설명하는 예에 한정되는 것은 아니며, 단지 회전 배럴(57)과 후군 렌즈 프레임(55)이 서로 광축 방향으로 이동하지 않으면서 회전 중심을 기준으로 단지 회전할 수 있는 구조이면 어느 것이나 가능하다.
- <42> 상기 고정 플레이트(59)는, 도 8에 도시하고 있는 바와 같이, 상기 회전 배럴(57)에 상기 후군 렌즈 프레임(55)을 끼움 결합한 후 상기 후군 렌즈 프레임(55)이 상기 회전 배럴(57)에서 이탈되지 않도록 상기 후군 렌즈 프레임(55)을 고정하는 역할을 한다. 상기 고정 플레이트(59)는 상기 회전 배럴(57)의 제2 돌기(57c)들에 끼워질 수 있는 홈(59a)이 일정한 간격으로 제공되며, 상기 인접하는 홈(59a)들 사이에는 상기 제3 돌기(55a)가 피사체 측으로 이탈되지 않도록 지지하는 제4 돌기(59b)가 제공된다.
- <43> 즉, 상기 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)는 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)에 회전하면서 광축 방향으로 이동하여 후군 렌즈(53)의 핀트 조절이 이루어질 수 있는 구조로 결합되며, 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 상기 회전 배럴(57)에 회전 가능하게 결합되어 후군 렌즈(53)가 상, 하, 좌, 우 회전하여 해상력 조절이 이루어질 수 있는 구조로 결합된다.
- <44> 한편, 상기 회전 배럴(57)의 외주면 일측에는 핀셋 등의 공구를 사용하여 상기 회전 배럴(57)을 회전시키기 위한 핀트 조절홈(57e)이 제공될 수 있다(도 5, 도 6, 도 7에 도시). 그

리고 상기 후군 렌즈 프레임(55) 역시 외주면 일측에 핀셋 등의 공구를 사용하여 상기 후군 렌즈 프레임(55)을 회전시킬 수 있는 해상력 조절 홈(55c)이 제공될 수 있다(도 5, 도 6, 도 7에 도시하고 있음).

- <45> 이와 같은 구성에 따라서 줌 렌즈 배럴 어셈블리가 광축 방향으로 이동하는 일반적인 과정을 간단하게 설명하면 다음과 같다.
- <46> 카메라 전원의 온 상태에서 텔레 또는 와이드 스위치(7, 9)를 작동시키면 줌 모터(3)가 구동하여 동력 전달 기어군(5)을 통하여 배럴 아이들 기어(23)가 회전하게 된다. 배럴 아이들 기어(23)는 캠 링(29)의 기어(29b)와 치합되어 있어 캠 링(29)을 회전시킨다. 그러면 캠 링(29)은 외주에 나선형의 헬리코이드 돌기(29a)가 형성되어 있어 렌즈 베이스(27)의 헬리코이드 홈(27a)과 미끄럼 이동하게 되어 광축 방향으로 회전 및 직진 이동하게 된다. 상기 캠 링(29)의 이동에 따라 가이드 링(31)도 광축 방향으로 직진 이동하게 된다. 이와 같이 캠 링(29) 및 가이드 링(31)이 광축 방향으로 이동함에 따라 후군 렌즈 가이드 링(33) 및 줌 링(35)이 광축 방향으로 이동하게 된다.
- <47> 상기 줌 링(35)의 이동에 따라 전군 렌즈 배럴(43)이 역시 광축 방향으로 이동하게 되어 주밍이 실현된다.
- <48> 이러한 배럴의 이동 과정을 통상의 예를 설명한 것이며, 이러한 줌 렌즈 배럴 어셈블리에 적용될 수 있는 본 발명의 주요부에 해당하는 후군 렌즈 가이드 링(33)과 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)의 조립 과정, 그리고 핀트 및 해상력 조정과정을 상세하게 설명하면 다음과 같다.

<49> 우선 상기 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)의 조립 과정을 먼저 설명한다. 상기 후군 렌즈 프레임(55)의 홈(55b)을 상기 회전 배럴(57)의 제2 돌기(57c)에 삽입한다. 그러면 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 제3 돌기(55a)가 상기 회전 배럴(57)의 제1 돌기(57b)에 접촉하여 활상면 또는 필름 면 측으로 이탈되지 않고 일정한 위치에 정지한다. 그리고 상기 후군 렌즈 프레임(55)을 일측 방향으로 회전시키면 상기 후군 렌즈 프레임(55)의 제3 돌기(55a)가 상기 회전 배럴(57)의 제2 돌기(57c)에 접촉되어 피사체 측으로 이탈되지 않고 일정한 위치에 배치되는 것이다. 즉, 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 외주면이 상기 회전 배럴(57)의 안내부(57d)를 따라 회전하는 것이다. 그리고 상기 고정 플레이트(59)의 홈(59a)이 상기 회전 배럴(57)의 제2 돌기(57c)에 삽입되도록 상기 고정 플레이트(59)를 끼우고 일방향으로 회전시키면 상기 고정 플레이트(59)의 제4 돌기(59b)에 상기 후군 렌즈 프레임(55)의 제3 돌기(55a)가 접촉되어 상기 후군 렌즈 프레임(55)이 피사체 측으로 이탈되는 것이 방지된다. 이러한 상기 고정 플레이트(59)는 상기 제1, 2 돌기부(57b, 57c)가 대략 120°간격으로 배치되어 있으므로 상기 후군 렌즈 프레임(55)이 일정한 각도 이상으로 회전하는 경우에 이탈을 방지하기 위한 것이다.

<50> 이렇게 조립된 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51)는 외주면에 제공된 나사산부(57a)를 상기 후군 렌즈 가이드 링(33)의 내주면에 제공된 나사홈(33k)에 나사 결합한다.

<51> 계속해서 본 발명의 핀트 및 해상력을 조절하는 과정을 설명한다.

<52> 상기와 같이 조립된 후군 렌즈 가이드 링(33) 및 후군 렌즈 배럴 어셈블리(51), 또는 일부가 조립된 상태의 줌 렌즈 배럴 어셈블리를 지그(jig)에 안착시킨다. 그리고 상기 회전 배럴(57)의 핀트 조절 홈(57e)에 핀셋 등의 치구의 끝을 삽입하여 일측으로 회전 이동시키면, 상기 회전 배럴(57)은 후군 렌즈 가이드 링(33)의 나사홈(33k)을 따라 회전 이동함과 동시에 광축 방향으로 이동한다. 그러면 상기 회전 배럴(57)이 회전 및 광축 방향으로 이동함에 따라

후군 렌즈(53)도 함께 이동한다. 이때 핀트가 가장 맞는 지점에서 회전 배럴(57)을 정지시키고, 회전 배럴(57)과 후군 렌즈 가이드 링(33)을 본딩 등으로 고정한다.

<53> 계속해서 후군 렌즈 프레임(55)의 해상력 조절 홈(55c)에 상기 치구를 이용하여 회전시키면 상기 후군 렌즈 프레임(55)이 회전을 한다. 이때 상기 후군 렌즈 프레임(55)은 광축 방향으로 이동하지 않고 단지 회전 만 하게 된다. 이때 해상력 차트 등을 확인하면서 좌, 우, 상, 하의 해상력이 최대로 되는 위치에서 상기 후군 렌즈 프레임(55)과 상기 회전 배럴(57)을 본딩 등의 방법으로 고정하는 것이다.

<54> 따라서 본 발명은 카메라의 제작 과정에서 간단한 공정을 통하여 공차 등에 의하여 발생한 핀트를 조정할 수 있으며, 아울러 해상력을 조절하여 카메라의 성능을 향상시켜 제품의 상품성을 향상시킬 수 있는 것이다.

<55> 한편, 필름 카메라의 경우 필름면 측의 최 외측 렌즈 군을 조정하는 경우가 많으나, DSC(digital steel camera)의 경우에는 피사체측 최외측 렌즈 군을 조정하는 경우도 있다. 즉, 본 발명은 후군 렌즈의 핀트 및 해상력 조정을 할 수 있을 뿐만 아니라 전군 렌즈의 핀트 및 해상력을 조정하는 것도 가능한 것이다.

【발명의 효과】

<56> 이와 같이 본 발명의 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라는, 배럴이 조립된 상태에서 핀트 및 해상력 테스트를 하는 지그에 고정하고, 부품의 가공 공차 등에 의하여 핀트 및 해상력을 비교적 정확하게 조정하여 제품을 출시하므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있는 현저한 효과가 있다.



<57> 또한, 본 발명은 카메라 렌즈의 핀트 및 해상력을 제조하는 과정에서 간단하게 조정하여 제품을 생산하므로 작업 공수 및 생산비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.



【특허청구범위】

【청구항 1】

카메라 바디에 결합되고, 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되어 주밍 및 포커싱이 이루어지도록 다수의 배럴로 이루어진 줌 렌즈 배럴 어셈블리;

상기 줌 렌즈 배럴 어셈블리의 배럴 중 어느 하나의 배럴에 회전과 동시에 광축 방향으로 이동할 수 있도록 결합되는 회전 배럴;

상기 회전 배럴에 회전 가능하게 결합되며, 렌즈가 제공된 렌즈 프레임;

을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

【청구항 2】

카메라 바디;

상기 카메라 바디에 제공되는 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되는 다수의 렌즈 배럴;

상기 렌즈 배럴 중의 어느 하나에 결합되어 상기 렌즈 배럴들에 연동하여 광축 방향으로 이동하며, 내주면에 나선형의 암나사부가 제공되는 렌즈 가이드 링;

상기 렌즈 가이드 링의 암나사부에 결합되어 광축 방향으로 이동할 수 있도록 외주면에 수나사부가 제공되며, 내주면에 가이드 돌기를 따라 안내부가 제공된 회전배럴;

상기 회전 배럴의 내주면에 제공된 안내부에 삽입되어 회전할 수 있도록 결합되며, 렌즈를 구비한 렌즈 프레임;

을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

【청구항 3】

카메라 바디;

상기 카메라 바디에 제공되는 구동원에 의하여 광축 방향으로 조출되는 다수의 렌즈 배럴;

상기 렌즈 배럴 중의 어느 하나에 결합되어 상기 렌즈 배럴들에 연동하여 광축 방향으로 이동하며, 내주면에 나선형의 암나사부가 제공되는 렌즈 가이드 링;

상기 렌즈 가이드 링의 암나사부에 결합되어 광축 방향으로 이동할 수 있도록 외주면에 수나사부가 제공되며, 내주면에 일정한 거리가 띄어져 배치되는 제 1, 2 가이드 돌기가 구비된 회전배럴;

상기 회전 배럴의 내주면에 제공된 제1, 2 가이드 돌기 사이에 회전이 이루어질 수 있도록 배치되는 제3 돌기부를 구비하고, 내주면에 렌즈가 결합된 렌즈 프레임;

을 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

【청구항 4】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전 배럴 및 렌즈 프레임 사이에 배치되어 상기 렌즈 프레임이 상기 회전 배럴에서 이탈되는 것을 방지하는 고정 플레이트를 더 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조정이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

**【청구항 5】**

제3항에 있어서, 상기 회전 배럴의 제2 돌기 및 상기 렌즈 프레임의 제3 돌기 사이에 끼움 결합되어 상기 렌즈 프레임이 상기 회전 배럴에서 이탈되는 것을 방지하는 고정 플레이트를 더 포함하는 렌즈의 핀트 및 해상력 조절이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

【청구항 6】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전 배럴의 일측에는 상기 회전 배럴을 회전과 동시에 광축 방향으로 이동시키면서 핀트를 조절할 수 있도록 핀트 조절홈이 제공되는 렌즈의 핀트 및 해상력 조절이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

【청구항 7】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 렌즈 프레임의 일측에는 상기 렌즈 프레임을 회전 이동시키면서 해상력을 조절할 수 있도록 해상력 조절홈이 제공되는 렌즈의 핀트 및 해상력 조절이 가능한 렌즈 배럴 어셈블리를 구비한 줌 카메라.

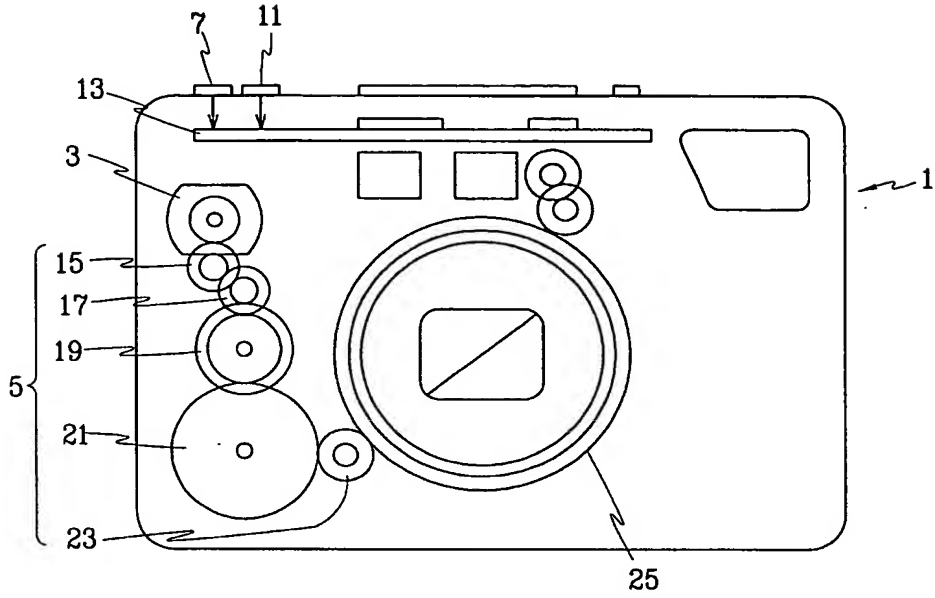


1020030023779

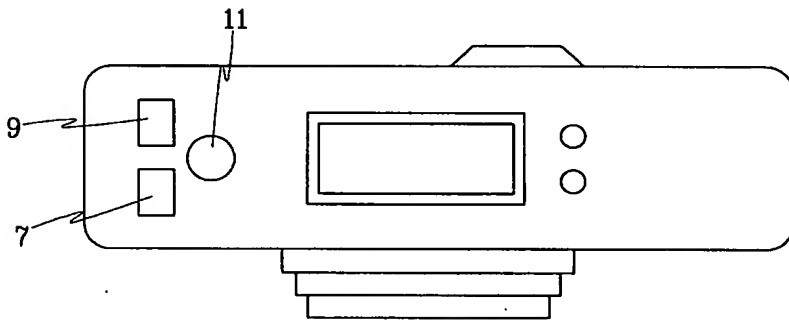
출력 일차: 2004/1/7

【도면】

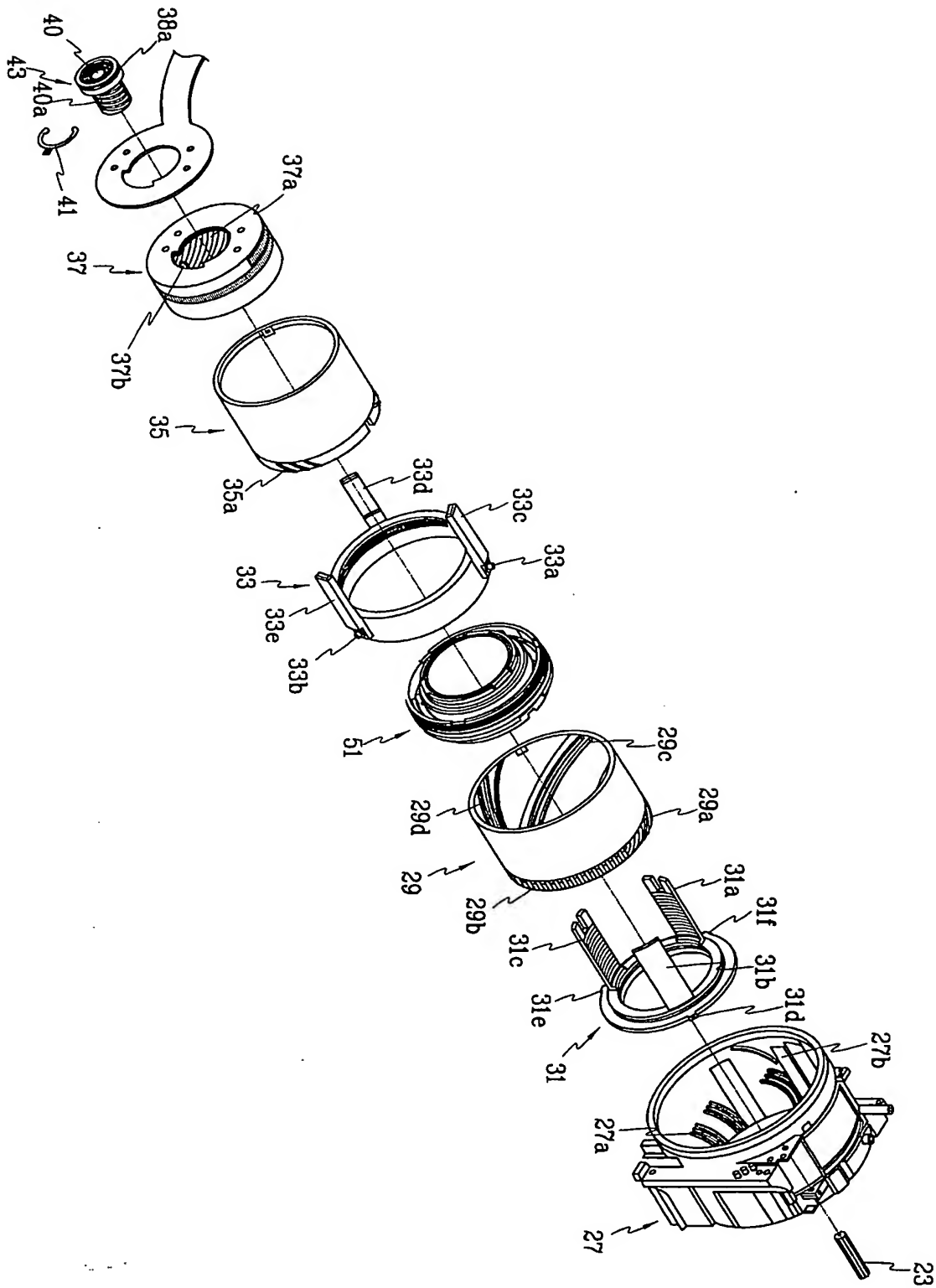
【도 1】



【도 2】



【 3】

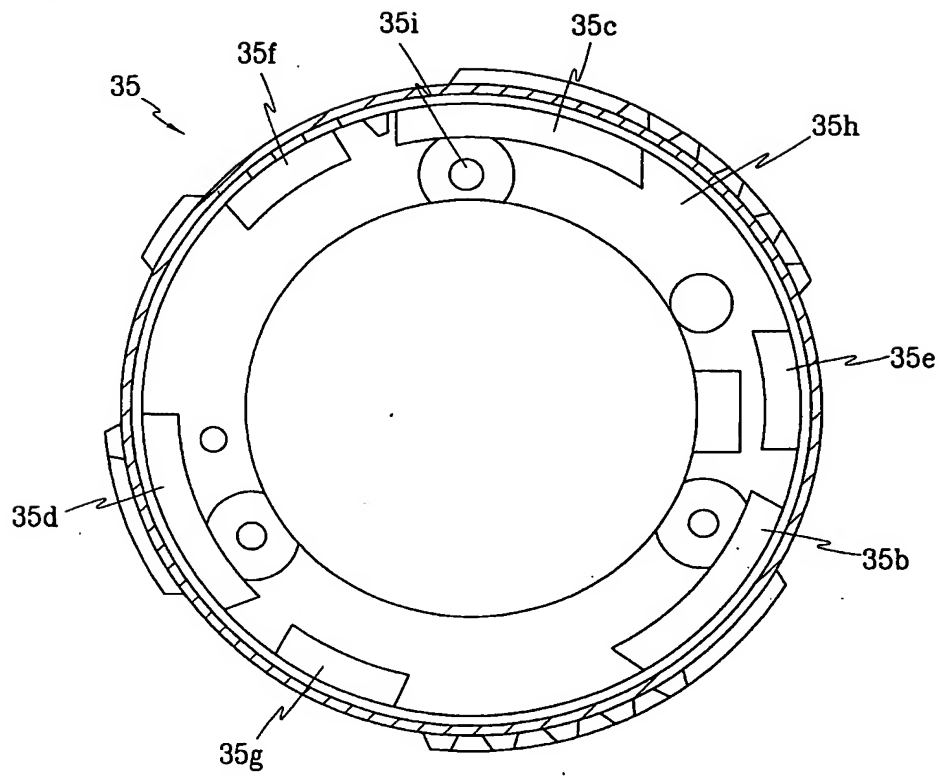




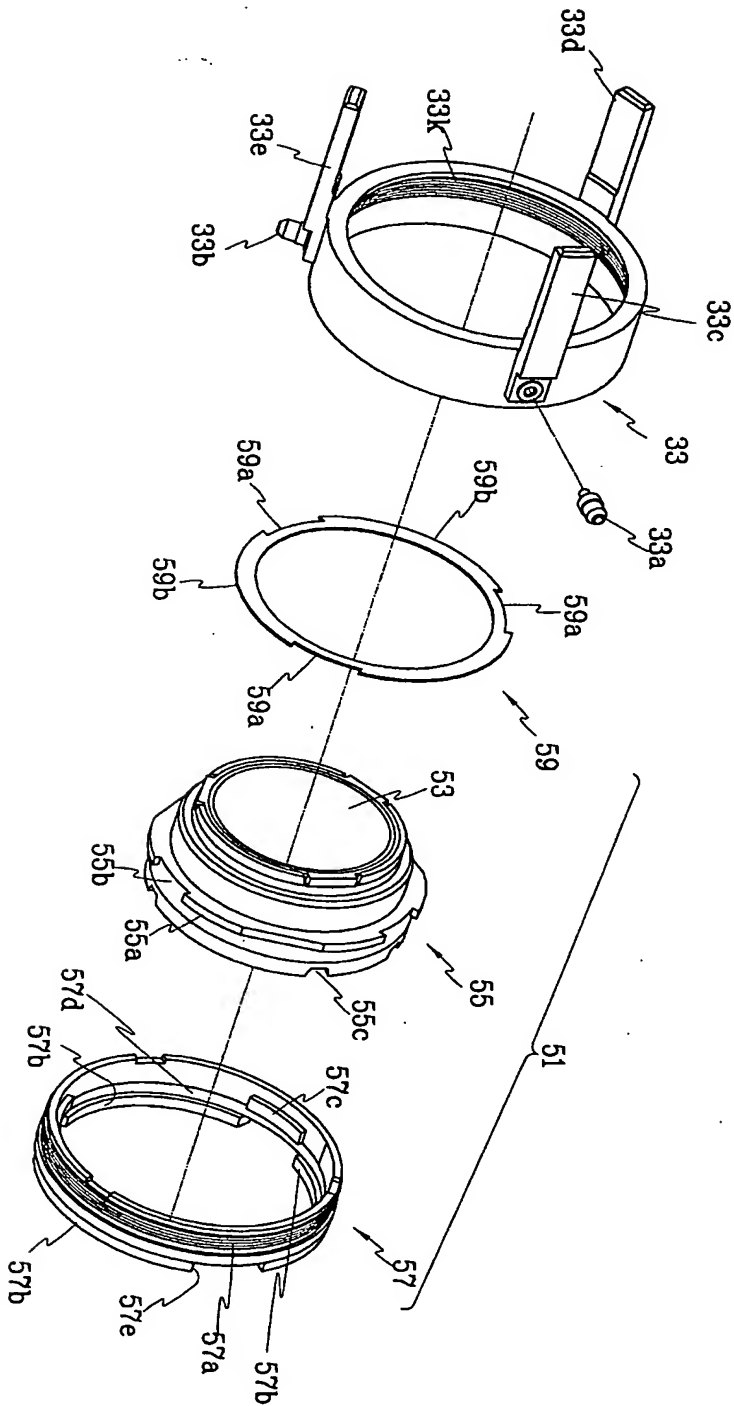
1020030023779

출력 일자: 2004/1/7

【도 4】



【도 5】

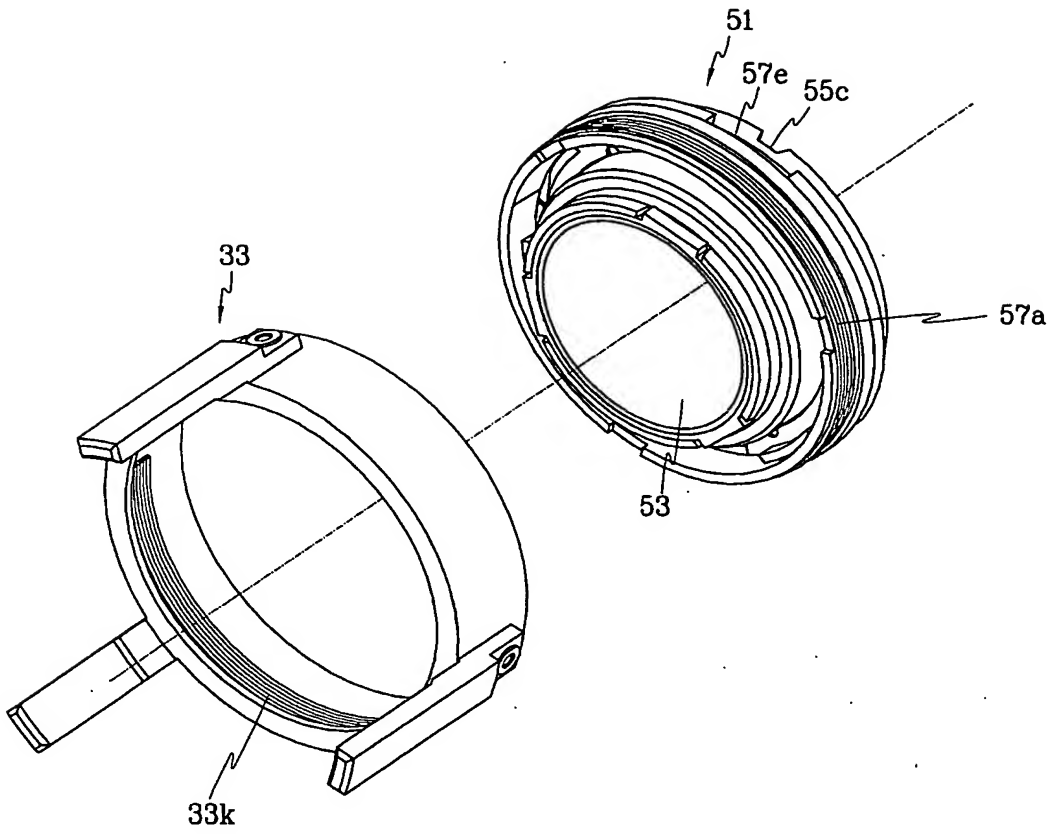




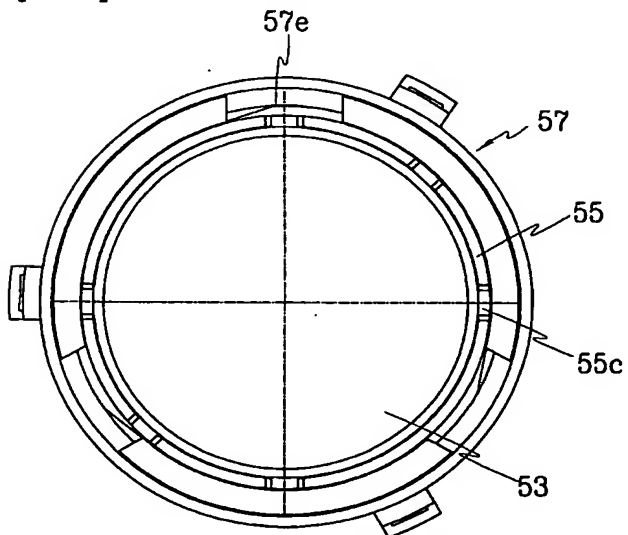
1020030023779

출력 일자: 2004/1/7

【도 6】



【도 7】



【도 8】

